

2000/8794 24.01.01

EU

日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

2000/8794

#5

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

2000年 7月11日

REC'D 12 FEB 2001	
WIPO	PCT

出願番号  
Application Number:

特願2000-209325

出願人  
Applicant(s):

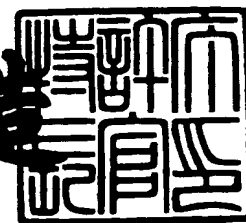
株式会社トクヤマ

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 1月19日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3112271

【書類名】 特許願

【整理番号】 TTP0007111

【提出日】 平成12年 7月11日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 C08J009/00

【発明者】

    【住所又は居所】 山口県徳山市御影町 1 - 1 株式会社トクヤマ内

    【氏名】 波田 和幸

【発明者】

    【住所又は居所】 山口県徳山市御影町 1 - 1 株式会社トクヤマ内

    【氏名】 高橋 善徳

【特許出願人】

    【識別番号】 000003182

    【氏名又は名称】 株式会社トクヤマ

    【代表者】 三浦 勇一

    【連絡先】 東京都渋谷区渋谷 3 丁目 3 番 1 号 株式会社トクヤマ  
知的財産部 電話 0 3 - 3 4 9 9 - 8 9 4 6

【先の出願に基づく優先権主張】

    【出願番号】 平成11年特許願第355133号

    【出願日】 平成11年12月14日

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 003584

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 多孔質ポリオレフィンフィルム及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無機充填材及びワックス類を含有するポリオレフィンよりなり、該無機充填材に基づく細孔を有するフィルムであって、透湿度が  $1000\text{ g/m}^2$  / 24 時間以上、全光線透過率が 65 % 以上及び引裂強度が 0.6 N 以上であり、且つ、フィルム全体にわたって均一な透湿性を有することを特徴とする多孔質ポリオレフィンフィルム。

【請求項 2】 フィルムを構成する樹脂組成が、ポリオレフィン 100 重量部、光散乱法により測定された 50 % メディアン径が  $2\text{ }\mu\text{m}$  以上  $7\text{ }\mu\text{m}$  未満の無機充填材 50 ~ 150 重量部及びポリオレフィン系ワックス 2 ~ 20 重量部よりなる請求項 1 に記載の多孔質ポリオレフィンフィルム。

【請求項 3】 ポリオレフィンが直鎖状低密度ポリエチレンを主成分とする請求項 1 又は 2 に記載の多孔質ポリオレフィンフィルム。

【請求項 4】 ワックス類がポリオレフィン系ワックスである請求項 3 に記載の多孔質ポリオレフィンフィルム。

【請求項 5】 二軸延伸フィルムである請求項 1 記載の多孔質ポリオレフィンフィルム。

【請求項 6】 ポリオレフィン 100 重量部、光散乱法により測定された 50 % メディアン径が  $2\text{ }\mu\text{m}$  以上、 $7\text{ }\mu\text{m}$  未満の無機充填材 50 ~ 150 重量部及びワックス類 2 ~ 20 重量部よりなる樹脂組成を有するポリオレフィン未延伸フィルムを面積倍率 1.1 ~ 1.5 倍で、少なくとも一軸方向に延伸することを特徴とする多孔質ポリオレフィンフィルムの製造方法。

【請求項 7】 請求項 1 に記載の多孔質ポリオレフィンフィルムとポリオレフィン系不織布との積層体からなる複合ポリオレフィン多孔質フィルム。

【請求項 8】 全光線透過率が 65 % 以上で、且つ透湿度が  $1000\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ h}$  r 以上である請求項 7 記載の複合ポリオレフィン多孔質フィルム。

【請求項 9】 請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の多孔質ポリオレフィンフィルム又は請求項 7 若しくは 8 に記載の複合ポリオレフィン多孔質フィルムよりなる

ことを特徴とする使い捨ておむつ用バックシート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は新規な多孔質ポリオレフィンフィルムに関する。詳しくは、優れた蒸気透過性かつ液不透過性を有しながら、全光線透過率によってもたらされる透視性が良好で、且つ、高い引裂強度を有し、特に、使い捨ておむつ用バックシート等の各種医療・衛生材料に好適な多孔質ポリオレフィンフィルムである。

【0002】

【従来の技術】

ポリオレフィンに無機充填材を配合した未延伸フィルムを延伸することにより、該無機充填材に基づく細孔を多数有する多孔質ポリオレフィンフィルムを製造することは従来から行われている。

【0003】

ところが、これらの多孔質ポリオレフィンフィルムは、フィルム全体が白濁し、全光線透過率が低いため、透視性が低く、該フィルムを介して反対面に存在する物の色、状態等を確認することが困難であった。

【0004】

例えば、上記多孔質ポリオレフィンフィルムをバックシートに使用した使い捨ておむつにおいては、排尿或いは排便の状態を外側から視認することができず、新しいおむつへの取り替え時期が遅れてしまうという問題が発生していた。

【0005】

そのため、使い捨ておむつ用バックシートのように透視性が要求される用途では、フィルムの全光線透過率を向上させる工夫が成されるようになった。

【0006】

例えば、多孔質フィルムにエンボス加工を施して細孔部の樹脂を溶融してその空隙を潰すことにより、部分的に透視性を発現させた多孔質ポリオレフィンフィルム（特開平5-168660号公報）などが提案されている。このような多孔質フィルムには、機械的に形成された全光線透過率が高い部分が局所的に存在し

、この部分よりフィルムの反対面を透視することが一応可能である。

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記エンボス法等によって得られる、非多孔質部分或いは低多孔質部分と多孔質部分とが混在する不均一系の多孔質ポリオレフィンフィルムは、該多孔質部分における透視性は低く、フィルム全体の透視性を十分上げるためには、透湿性の低下を余儀なくされる。そのため、一般に、エンボスにより得られる多孔質ポリオレフィンフィルムの全光線透過率は高々60%程度であった。

#### 【0008】

また、荒いエンボス等を有する多孔質ポリオレフィンフィルムは、使用部位によって、非（低）多孔質部分と多孔質部分の割合が異なるため、透湿性等のフィルム物性にバラツキが生じる。

#### 【0009】

上記対策として、エンボス加工においては、エンボスの間隔を極めて小さくする手段も考えられるが、エンボスの間隔を小さくすることにより、エンボス部分の透視性が隣接する多孔質部分によって平均化される結果、透視性が低下する場合がある。

#### 【0010】

一方、多孔質ポリオレフィンフィルムは、使い捨ておむつ用バックシート等の用途に使用する場合、使用時における破れの問題のないよう、高度な引裂強度も要求されるが、前記エンボスによりフィルムに機械的に不均質部分を形成した多孔質ポリオレフィンフィルムは、この点においても、未だ改良の余地があった。

#### 【0011】

従って、本発明の目的は、フィルム全体が均一に多孔化された多孔質フィルムでありながら、十分な透湿度と高い全光線透過率を有し、更に高い引裂強度を有する多孔質ポリオレフィンフィルムを提供することにある。

#### 【0012】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明者らは、かかる課題を解決するために鋭意研究を行った結果、無機充填

材と共にポリオレフィン系ワックスを配合した樹脂組成により多孔質ポリオレフィンフィルムを製造することにより、上記目的が全て達成した多孔質ポリオレフィンフィルムの開発に成功し、本発明を完成するに至った。

【 0 0 1 3 】

即ち、本発明は、無機充填材及びポリオレフィン系ワックスを含有するポリオレフィンよりなり、該無機充填材に基づく細孔を有するフィルムであって、透湿度が  $1000\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$  以上、全光線透過率が 65% 以上及び引裂強度が 0.6 N 以上であり、且つ、フィルム全体にわたって均一な透湿性を有することを特徴とする多孔質ポリオレフィンフィルムである。

【 0 0 1 4 】

また、本発明は、上記多孔質ポリオレフィンフィルムを製造するための好適な方法として、ポリオレフィン 100 重量部、光散乱法により測定された 50% メディアン径が  $2\text{ }\mu\text{m}$  以上～ $7\text{ }\mu\text{m}$  未満の無機充填材 50～150 重量部及びポリオレフィン系ワックス 2～20 重量部よりなる樹脂組成を有するポリオレフィン未延伸フィルムを、面積倍率 1.1～1.5 倍で、少なくとも一軸方向に延伸することを特徴とする多孔質ポリオレフィンフィルムの製造方法を提供する。

【 0 0 1 5 】

更に、上記多孔質ポリオレフィンフィルムとポリオレフィン系不織布との積層体からなる複合ポリオレフィン多孔質フィルム、及び上記多孔質ポリオレフィンフィルム又は上記複合ポリオレフィン多孔質フィルムよりなることを特徴とする使い捨ておむつ用バックシートをも提供する。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムは、無機充填材を含有するポリオレフィンより成る。

【 0 0 1 7 】

上記無機充填材の材質としては、従来から多孔質ポリオレフィンフィルムの製造において使用される公知の無機充填材が特に制限なく使用される。

## 【0018】

例えば、炭酸カルシウム、石膏、亜硫酸カルシウム、磷酸カルシウム、炭酸マグネシウム、水和珪酸、無水珪酸、ソーダ灰、塩化ナトリウム、硫酸バリウム、タルク、クレー、各種セメント、火山灰、シラス、酸化チタン、酸化鉄、カーボンブラック、種々の金属粉、その他無機物又は無機物を主体とする有機金属塩等を挙げることができる。これらの例示のうち、特に炭酸カルシウムが好ましい。

## 【0019】

上記無機充填材は、後で詳述するように、ワックス類と相乗的に作用し、これに基づく細孔による全光線透過率を高くし、透視性を向上せしめるために、光散乱法により測定された50%メディアン径（以下単に「メディアン径」ともいう。）が $2\mu\text{m}$ 以上、 $7\mu\text{m}$ 未満のもの、特に、 $2.5\sim 5.5\mu\text{m}$ の粒径を有するものが好適に使用される。

## 【0020】

また、本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムにおいて、ポリオレフィンには特に制限されないが、代表的なものを例示すれば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン-1、又はポリメチルペンテン等の $\alpha$ -オレフィンの単独重合体、 $\alpha$ -オレフィンと他の共重合可能なモノマーとの共重合体及びそれらの混合物等が挙げられる。上記 $\alpha$ -オレフィンと共重合可能なモノマーは、特に限定されず、公知のものが使用できるが、一般には炭素数2~8の $\alpha$ -オレフィンが好適である。

## 【0021】

上記ポリオレフィンのうち、中・低圧法により得られるポリエチレン、ポリプロピレン、プロピレン-エチレン共重合体、直鎖状低密度ポリエチレン等が好ましく、特に直鎖状低密度ポリエチレンが、良好な柔軟性を与える上で好ましい。

## 【0022】

上記ポリオレフィンは、多孔質ポリオレフィンフィルムの骨格となるものであり、後記の引裂強度等の強度を十分発現するため、メルトフローレートが $0.1\sim 30\text{g}/10\text{分}$ 、好ましくは $0.5\sim 10\text{g}/10\text{分}$ のものが好ましい。

## 【0023】

更に、本発明において、ワックス類は、添加される無機充填材と共働して多孔質ポリオレフィンフィルムに高い全光線透過率を与えるために重要である。かかるワックス類としては、天然ワックス、合成ワックス等が特に制限なく使用される。そのうち、特に、ポリオレフィン系ワックスが、押出性などの加工性、無臭性などの点で好適である。

【 0 0 2 4 】

上記ポリオレフィン系ワックスは、常温で固体状の低分子量のポリオレフィンを総称するものであり、具体的には、低分子量ポリエチレン、低分子量ポリプロピレン等が代表的である。上記低分子量ポリエチレン（ポリエチレンワックス）の場合、数平均分子量が 9 0 0 ～ 1 0 0 0 0、特に、1 5 0 0 ～ 6 0 0 0 のものが好適である。また、低分子量ポリプロピレン（ポリプロピレンワックス）の場合、数平均分子量が、1 0 0 0 ～ 1 5 0 0 0、特に、3 0 0 0 ～ 1 0 0 0 0 のものが好適である。

【 0 0 2 5 】

なお、これらワックスは酸化型やマレイン酸変性等、極性化されたワックスも支障なく使うことができる。

【 0 0 2 6 】

上記ポリオレフィン系ワックスのうち、低分子量ポリエチレンが、本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムの透視性を良好に向上することができ、特に好ましい。

【 0 0 2 7 】

本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムは、無機充填材及びワックス類を含有するポリオレフィンよりなることを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

従来の多孔質ポリオレフィンフィルムは、上記無機充填材のみを含有したポリオレフィンの未延伸フィルムを延伸することにより得られる。

【 0 0 2 9 】

ところが、このようにして得られたフィルムは、均一で、且つ高い透湿性を有するものの、その全光線透過率は 5 0 % にも達せず、透視性が極めて低いもので



あった。

【 0 0 3 0 】

また、全光線透過率を向上せしめるためには、フィルムの厚みを薄くすればよいが、本発明において特定された 6 5 % 以上という極めて優れた全光線透過率を達成するためには、その厚みを  $10\text{ }\mu\text{m}$  以下にする必要があり、この場合、引裂強度が 0. 2 N 程度に著しく低下する。

【 0 0 3 1 】

これに対して、本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムは、無機充填材と共にポリオレフィン系ワックスを使用することにより、極めて高い透湿度、全光線透過率及び引裂強度を達成可能であり、また、エンボス加工等を別途行う必要もないためフィルム全体にわたって均一な透湿性を付与することが可能である。

【 0 0 3 2 】

即ち、本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムは、透湿度が、 $1000\text{ g/m}^2\cdot 24\text{ hr}$  以上、特に、 $1100\sim 2000\text{ g/m}^2\cdot 24\text{ hr}$  という高い透湿度を有する。

【 0 0 3 3 】

尚、本発明において透湿度は、フィルムから直径 4 0 m m の円部を任意に 5 箇所サンプリングし、それぞれの円部について、温度 4 0 ℃、湿度 6 0 % の条件下での 2 4 時間の水分蒸発透過量を測定し、 $\text{m}^2$  単位での透湿度に換算した各測定値の平均値として示される。

【 0 0 3 4 】

本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムのこのように優れた透湿度は、使い捨ておむつ用バックシートとして使用した場合、蒸れ防止に対し、高い機能を発揮する。

【 0 0 3 5 】

また、本発明の多孔質フィルムは、フィルム全体において、均一な透湿性を有しているため、上記機能がフィルムのどの箇所においても安定して発揮される。

【 0 0 3 6 】

因みに、本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムは、上記均一な透湿度を示す

、バラツキが±20%以内、特に、±15%以内の範囲にある。

【0037】

尚、上記透湿度のバラツキは、フィルムから直径40mmの円部を5箇所選択して透湿度をそれぞれ測定し、上記各測定値をこれらの平均値で除して%表示したものである。

【0038】

これに対して、前記多孔質フィルムにエンボス加工を施したり、フィルムに部分的に延伸を施して全光線透過率を向上せしめた多孔質ポリオレフィンフィルムは、非（低）多孔質部分と多孔質部分とが混在しているため、上記サンプリングの箇所によって各部分の存在割合が異なり、このような均一な透湿性を得ることが困難である。

【0039】

また、上記非（低）多孔質部分と多孔質部分とを細かい単位として形成させれば、上記透湿度のバラツキは小さくなっていくが、その場合、全光線透過率の向上効果が低下し、本発明のような高い全光線透過率を得ることが困難となる。

【0040】

本発明の多孔質フィルムは、前記したように、均一で且つ極めて高い透湿度を有しながら、全光線透過率が65%以上、特に、70～80%という極めて良好な透視性を有する。

【0041】

このように、高い透視性は、使い捨ておむつ用バックシートにおいて内部の状態を確認する上で極めて有用である。

【0042】

また、本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムは、更に、強度においても、引裂強度が0.6N以上、特に、1N以上と大きく、フィルム単身での取り扱い上、或いは前記バックシートとしての用途において、安定した特性を発揮することができる。

【0043】

例えば、使い捨ておむつ用バックシートの用途においては、装着時及び脱着時

には無理な力がかかった場合でも、フィルムの裂け難さが一段と向上する。

【 0 0 4 4 】

本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムにおいて、フィルムの厚みは特に制限されないが、前記全光線透過率、引裂強度等の関係より、 $20 \sim 50 \mu\text{m}$ 、より好ましくは $20 \sim 40 \mu\text{m}$ であることが好適である。

【 0 0 4 5 】

また、本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムは、通常、耐水圧が $15 \text{ KPa}$ 以上、好適には $25 \sim 200 \text{ KPa}$ であるものが好ましい。

【 0 0 4 6 】

本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムの製造方法は、特に制限されるものではないが、代表的な製造方法を例示すれば下記の方法が挙げられる。

【 0 0 4 7 】

即ち、本発明によれば、ポリオレフィン 100重量部、メディアン径が $2 \mu\text{m}$ 以上、 $7 \mu\text{m}$ 未満の無機充填材 50～150重量部及びポリオレフィン系ワックス 2～20重量部よりなる樹脂組成を有するポリオレフィン未延伸フィルムを面積倍率 1.1～1.5倍で、少なくとも一軸方向に延伸することを特徴とする多孔質ポリオレフィンフィルムの製造方法が提供される。

【 0 0 4 8 】

本発明多孔質ポリオレフィンフィルムの製造方法において、無機充填材として、メディアン径が $2 \mu\text{m}$ 以上、 $7 \mu\text{m}$ 未満、好適には $2.5 \mu\text{m}$ 以上～ $5.5 \mu\text{m}$ のものを使用することが好適である。

【 0 0 4 9 】

即ち、メディアン径が $2 \mu\text{m}$ 以下の場合、前記ワックス類を併用したとしても、得られる多孔質ポリオレフィンフィルムの全光線透過率が低下する傾向がある。また、メディアン径が $7 \mu\text{m}$ 以上の場合、全光線透過率は向上するが、無機充填材の粒径の増大により、フィルムが裂け易くなり、引裂強度が低下する傾向が見られる。

【 0 0 5 0 】

また、上記無機充填材は、フィルムの成形性等を考慮すると、好ましくは0。

0.1～25  $\mu\text{m}$ 、より好ましくは0.05～20  $\mu\text{m}$ の粒子径のものが全体の95重量%以上、好適には99重量%以上を占める粒度分布を有するものが好適である。

#### 【0051】

本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムの製造方法において、上記無機充填材は、ポリオレフィン100重量部に対して50～150重量部、好ましくは80～120重量部である。即ち、無機充填材の配合割合が50重量部より少ない場合は連通孔の形成が困難になり透湿度が低下する。また、無機充填材の配合割合が150重量部より多い場合は微細孔が多数発生し、前記したような高い全光線透過率を有する多孔質フィルムは得難くなる。

#### 【0052】

また、ワックス類は、ポリオレフィン樹脂100重量部に対して2～20重量部、好ましくは3～10重量部配合することが、本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムの特性を十分に発現するために重要である。

#### 【0053】

即ち、かかるワックス類の添加効果については、従来の機械によって得られる延伸ムラではなく、延伸後のフィルムに、比較的透明な未延伸部、又は低延伸部と白化したミクロンオーダーの延伸部が微細に交互にみられる状態となり、フィルム全体として透明性があり、かつ透湿性が発現し得るものと推定している。

#### 【0054】

従って、ポリオレフィンに対する前記ワックスの添加量が2重量部より少ない場合、フィルムが一様に延伸される結果、フィルム全域に白化が進み、得られる多孔質ポリオレフィンフィルムの全光線透過率が低下する傾向がある。また、上記添加量が20重量部より多い場合、逆に白化ムラが粗大となり易い他、成形安定性に乏しく成る傾向がある。

#### 【0055】

本発明においてポリオレフィンには、本発明の目的を損なわない限り、その他の熱可塑性樹脂、顔料、安定剤、界面活性剤、可塑剤、オイル、等の添加剤を必要に応じて適宜添加することができる。

## 【 0 0 5 6 】

また、ポリオレフィンと無機充填材の混合方法は特に限定されず、公知の方法が採用できる。例えば、スーパーミキサー、ヘンシェルミキサー等で混合した後、高混練タイプの二軸押出機等でペレット化する方法が一般的である。

## 【 0 0 5 7 】

本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムは、前記ポリオレフィン、無機充填材及びワックス類より成る組成の未延伸フィルムを少なくとも一軸方向に延伸することによって得ることができる。

## 【 0 0 5 8 】

上記延伸は、二軸延伸が好適であり、例えば、T-ダイまたは、環状ダイにより、未延伸フィルムを成形し、次いで、ロール延伸法により1軸延伸後、引き続きテンター延伸機、エヤーインフレーション法、マンドレル延伸法等により二軸延伸する方法が代表的である。

## 【 0 0 5 9 】

その中で、エヤーインフレーション法により、筒状に成形後、該フィルムをロール延伸機により一軸方向（縦）に延伸し、次いで、マンドレル延伸法により、二軸方向（横）に延伸する方法が、T-ダイ二軸延伸法に比べ、フィルム押出時におけるフィルム配向のバランスが良好で、二軸延伸後の引裂強度に優れるなどの点で、特に好適に採用される。

## 【 0 0 6 0 】

上記延伸倍率は透湿度を損なわない範囲において出来るだけ小さい方が全光線透過率の高いフィルムを得る上で好ましく、通常、面積倍率で1.1～1.5倍、好ましくは1.2～1.4倍の範囲が、上記のような高い全光線透過率を有する多孔質ポリオレフィンフィルムを得る上で好適である。即ち、面積延伸倍率が1.1倍より小さい場合、連通孔の形成が十分成されず、高い透湿度が得難くなる。また、面積延伸倍率が1.5倍より大きい場合、空隙が多数発生し、フィルム中の比較的透明な部分が減少し、十分な全光線透過率が得難くなる。

## 【 0 0 6 1 】

また、延伸温度は樹脂成分の融点以下、とりわけ融点より10℃低い温度で延

伸するのが好ましい。さらに延伸工程に次いで熱処理行程やコロナ放電等の表面処理も行うことができる。

## 【 0 0 6 2 】

本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムは、全光線透過率及び透湿度に優れているので、ポリオレフィン系不織布と積層することにより、全光線透過率及び透湿度に優れた複合ポリオレフィン多孔質フィルムとすることができる。従って、該複合ポリオレフィン多孔質フィルムも、本発明の多孔質ポリオレフィンフィルム同様使い捨ておむつ用バックシート等の衛生材料の他、医療、建材分野にも好適な複合ポリオレフィン系多孔質フィルムとして有用である。

## 【 0 0 6 3 】

特に、使い捨ておむつ用バックシートとして使用した場合、内部の状態の視認が容易であると共に防漏性と透湿性が良好でかつ布地調をも有するという優れた性状を発揮する。

## 【 0 0 6 4 】

使い捨ておむつ用バックシートとして使用した場合、蒸れ防止に対し、高い機能を発揮し、内部の状態を確認する上で極めて有用なものとするには、全光線透過率が 6 5 % 以上で、且つ透湿度が  $1 0 0 0 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot 2 4 \text{ h r}$  以上である複合ポリオレフィン多孔質フィルムとすることが好ましい。

## 【 0 0 6 5 】

複合ポリオレフィン多孔質フィルムの全光線透過率を 6 5 % 以上とするには、用いる本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムの全光線透過率は少なくとも 7 0 % 以上であることが好ましい。また、透湿度についても、複合ポリオレフィン多孔質フィルムの透湿度を  $1 0 0 0 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot 2 4 \text{ h r}$  以上とするには、 $1 1 0 0 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot 2 4 \text{ h r}$  以上である本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムを用いることが好ましい。

## 【 0 0 6 6 】

複合ポリオレフィン多孔質フィルムとする際に本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムと積層するポリオレフィン系不織布の材質及び構造は、公知のポリオレフィン系不織布の材質、構造が特に制限なく採用される。

## 【 0 0 6 7 】

例えば、材質としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体等が好ましく、これらのポリオレフィン単独或いは組成物として使用することができる。

## 【 0 0 6 8 】

また、ポリオレフィン系不織布を構成する繊維の構造は、上記ポリオレフィンの単独繊維や鞘と芯との部分で樹脂の種類を変えた芯鞘構造、サイドバイサイド構造等の複合繊維の構造が特に制限なく使用できる。

## 【 0 0 6 9 】

更に、上記繊維によるポリオレフィン系不織布の構造は、スパンボンド法、乾式法、特殊メルトブロー法等公知の方法によって構成された構造が特に制限なく採用される。

## 【 0 0 7 0 】

上記ポリオレフィン系不織布は、多孔質ポリオレフィンフィルムとの積層により得られる複合ポリオレフィン多孔質フィルムの全光線透過率を65%以上という優れたものとする場合には、全光線透過率が少なくとも85%以上であることが好ましい。

## 【 0 0 7 1 】

上記ポリオレフィン系不織布の全光線透過率を達成するための好ましい態様としては、ポリオレフィン系不織布の目付を $25\text{ g/m}^2$ 以下、好ましくは $20\text{ g/m}^2$ 以下とする態様が挙げられる。即ち、目付が $25\text{ g/m}^2$ を超えた場合、繊維により塞がれる空間が増大し、上記全光線透過率を達成することが困難となる。一方、目付を $10\text{ g/m}^2$ 以上、好ましくは $12\text{ g/m}^2$ 以上とすることが、複合ポリオレフィン多孔質フィルムにコットン風の触感を出すうえで好ましい。

## 【 0 0 7 2 】

また、ポリオレフィン系不織布の繊維径は $10\sim 50\text{ }\mu\text{m}$ 、好ましくは $15\sim 30\text{ }\mu\text{m}$ であることが好ましい。即ち、繊維径が $10\text{ }\mu\text{m}$ より小さい場合、光線透過率が低下する傾向があり、また、 $50\text{ }\mu\text{m}$ より大きい場合、得られる複合ポリオレフィン多孔質フィルムの柔軟性が損なわれる傾向にある。

## 【0073】

複合ポリオレフィン多孔質フィルムを構成するため、上述したポリオレフィン系不織布と本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムとを積層する方法は、多孔質ポリオレフィンフィルムの通気性を損なわない公知の積層方法が好適に採用される。即ち、接着剤を使用したドライラミネーション、ホットメルトラミネーション、接着剤なしで行うサーマルラミネーション法により、積層複合化できる。

## 【0074】

これら接着方法は、接着個所が通気性を損なわないように、点状、格子状、線状などの規則的間欠接着の他、ホットメルト接着のように、接着剤をスプレー噴霧や螺旋状にランダム塗布した後接着する方法が好適に使用できる。

## 【0075】

ポリオレフィン系不織布と多孔質ポリオレフィンフィルムを貼りあわせる接着剤としては、ドライラミネーション法では、ウレタン系・ゴム系・エポキシ系・酢酸ビニル系接着剤が使用され、ホットメルトラミネーション法では、オレフィン系・エチレン酢酸ビニル系・合成ゴム系などが使用される。また、サーマルラミネーション法では、不織布の樹脂の融点が多孔質ポリオレフィンフィルムを構成する樹脂の融点と同じか低いものが好ましく、例えば低密度ポリエチレンで構成される多孔質ポリオレフィンフィルムに対しては、不織布繊維の構成が鞘が低密度ポリエチレン、芯がポリプロピレンであるものや低密度ポリエチレンとポリプロピレンがサイドバイサイドの形状の複合繊維のものが適用できる。

## 【0076】

これら接着に関しては、要求される軟らかさ、透湿度、全光線透過率を勘案すると、できる限り接着面積が小さいほうが好ましいが、一方全体の引張り強度や接着強度の点より、ある一定面積以上が必要で、約5～30%の面積範囲で融着又は接着されるのが一般的である。

## 【0077】

## 【発明の効果】

以上の説明より理解されるように、本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムは、均一な透湿性を有しながら、エンボス処理を行わなくとも、極めて高い透湿度



と全光線透過率を有し、しかも、引裂強度も十分高いフィルムである。

【0078】

また、ポリオレフィン系不織布と積層して複合ポリオレフィン多孔質フィルムとした場合にも、透湿度及び全光線透過率において優れ、更に布地調をも有する。

【0079】

そのため、本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムは、使い捨ておむつ用バックシートとして使用した際に、高い透湿度により装着感が良好であり、また、内容物の透視性が良く、更には、装着時及び脱着時の引裂きにも強いという最も重要な性状を併せ持ち、その有用性は極めて高いものである。

【0080】

また、本発明の多孔質ポリオレフィンフィルムは、上記おむつのバックシートの用途に限定されるものではなく、前記特性を使用可能な種々の用途、例えば、建築用、おむつ以外の医療・衛生用、通気を必要とする物品の包装材料等に使用することができる。

【0081】

【実施例】

以下、実施例及び比較例を示すが、本発明はこれらの実施例に制限されるものではない。

【0082】

尚、実施例及び比較例に掲載した物性測定値は以下に示す方法によって行ったものである。

【0083】

1) 無機充填材のメディアン径

光散乱法を用いた測定装置、島津製作所製 SALD-2000にて測定を行った。

【0084】

2) 全光線透過率

スガ試験機製 直読ヘーズコンピューター HGM-2DPを使用しJIS

K7105に準じて測定を行った。

【0085】

### 3) 透湿度

多孔性フィルムから、任意の5箇所、直径40mmの円部をサンプリングし、それぞれの円部について、ASTM E-96に準じて温度40℃、相対湿度60%の条件下での24時間の水分蒸発透過量を測定し、 $m^2$ 単位での透湿度に換算した。得られた5箇所の測定値の平均を透湿度として示した。また、前記算出方法により、バラツキも求めて示した。

【0086】

### 4) 耐水圧

JIS L 1092B法に準じて測定を行った。

【0087】

### 5) 引裂強度

JIS K 7128 A法に準じ、フィルムのMD方向の引裂強度を測定した。

【0088】

### 実施例1～13

線状低密度ポリエチレン（密度 $0.92\text{ g/cm}^3$ 、メルトインデックス（MI） $2.0\text{ g/10分}$ である出光石油化学（株）製、商品名：0234CL）100重量部に対して、表1に示した重質炭酸カルシウム及び表2に示したポリオレフィン系ワックス（密度 $0.92\text{ g/cm}^3$ 、粘度 $4300\text{ mPa}\cdot\text{s}$ である商品名：161P、密度 $0.96\text{ g/cm}^3$ 、粘度 $650\text{ mPa}\cdot\text{s}$ である商品名：LEL400P（EX）、密度 $0.89\text{ g/cm}^3$ 、粘度 $4000\text{ mPa}\cdot\text{s}$ である商品名：330P何れも三洋化成工業（株）製）を表3に示す割合で配合した組成物を二軸混練押出機で200℃のシリンダー温度で熔融し、ペレット状の混練物を得た。

【0089】

このペレットを、インフレーション押出機を用い、シリンダー温度175℃、ダイ温度170℃、引き取りスピード10m/分の条件にて折径400mmの筒

状フィルムを成形した後、ロール延伸機にて縦方向に常温にて延伸を行い、引き続いてマンドレル延伸機を用いて 8 0 ° C の温度にて横方向に延伸を行ない多孔性フィルムを各得た。

#### 【 0 0 9 0 】

なお、上記面積延伸倍率は表 3 に示す通りである。また、得られた各多孔質ポリオレフィンフィルムの厚みを表 4 に示す。

#### 【 0 0 9 1 】

また、この様にして得られた多孔質ポリオレフィンフィルムについて各種物性を測定した結果を表 4 に示した。

#### 【 0 0 9 2 】

##### 比較例 1 及び 2

上記実施例においてワックスを使用しない、表 3 に示す種々の組成物を使用し、上記実施例に準じて多孔質ポリオレフィンフィルムを得た。得られた各多孔質ポリオレフィンフィルムの厚みを表 4 に示す。

#### 【 0 0 9 3 】

また、この様にして得られた多孔質ポリオレフィンフィルムについて各種物性を測定した結果を表 4 に示した。

#### 【 0 0 9 4 】

##### 参考例 1

無機充填材としてメデียน径 1 . 2  $\mu$  m の炭酸カルシウムを充填した直鎖状低密度ポリエチレンを主成分とする樹脂よりなり、延伸法により得られた市販の多孔質ポリオレフィンフィルム（厚み 2 5  $\mu$  m）について、実施例と同様な方法により物性を測定した。

#### 【 0 0 9 5 】

結果を表 4 に併せて示した。

#### 【 0 0 9 6 】

【表 1】

表 1

	グレード名	50% メディアン径	最大径	粒度分布 (重量%)		
				0.05~ 2 $\mu$ m	2~20 $\mu$ m	20 $\mu$ m 超
A	BSK-5D (4.8 $\mu$ m)	4.8	25	31.0	68.9	0.1
B	CSK-5T (2.8 $\mu$ m)	2.8	20	36.5	63.5	0

※表 1 中の炭カルは全て (株) 同和カルファイン製

【0097】

【表 2】

表 2

	ポリオレフィン系ワックス		密度	粘度 (mPa·s)	数平均 分子量
	商品名	材質			
I	サンワックス 161-P* <sup>1</sup>	ポリエチレン系	0.92 (20℃)	4300 (140℃)	5000
II	サンワックス LEL-400P (EX)* <sup>2</sup>	ポリエチレン系	0.96 (20℃)	4300 (140℃)	4000
III	ビスコール 330-P* <sup>3</sup>	ポリプロピレン系	0.89 (20℃)	4300 (160℃)	15000

\* 1 ~ \* 3 は、全て三洋化成工業株式会社製

【0098】

【表 3】

表 3

	無機充填剤		樹脂 1 0 0 重量部に對する P O 系ワックスの配合割合 (重量部)	延伸倍率 (面積)
	種類	充填量 (重量部)		
実施例 1	A	8 5	6 (ワックス I)	1. 2
実施例 2	B	8 5	6 (ワックス I)	1. 2
実施例 3	B	6 6	6 (ワックス I)	1. 3
実施例 4	B	1 2 0	6 (ワックス I)	1. 1 5
実施例 5	B	8 5	6 (ワックス I)	1. 3
実施例 6	B	8 5	1 0 (ワックス I)	1. 2 5
実施例 7	B	8 5	2 0 (ワックス I)	1. 2 5
実施例 8	B	8 5	6 (ワックス I)	1. 1 5
実施例 9	B	8 5	6 (ワックス I)	1. 4
実施例 1 0	B	8 5	6 (ワックス I)	1. 1 5
実施例 1 1	B	8 5	3 (ワックス II)	1. 3
実施例 1 2	B	1 1 0	6 (ワックス II)	1. 2
実施例 1 3	B	8 5	6 (ワックス III)	1. 2 5
比較例 1	A	8 5	0	1. 2
比較例 2	B	8 5	0	1. 2

【 0 0 9 9 】

【表 4】

表 4

		物性					
		厚み ( $\mu\text{m}$ )	全光線 透過率 (%)	透湿度		耐水圧 ( $\text{kPa}$ )	引裂 強度 ( $\text{N}$ )
				( $\text{g}/\text{m}^2$ $\cdot 24\text{hr}$ )	バラツキ		
実施例 1	25	70	1200	$\pm 20\%$	150	1.2	
実施例 2	22	71	1500	$\pm 15\%$	180	1.4	
実施例 3	21	70	1300	$\pm 15\%$	160	1.2	
実施例 4	25	70	1500	$\pm 15\%$	200	1.1	
実施例 5	22	70	1550	$\pm 15\%$	170	1.5	
実施例 6	24	70	1600	$\pm 15\%$	150	1.6	
実施例 7	28	69	1650	$\pm 20\%$	130	1.3	
実施例 8	25	70	1300	$\pm 15\%$	180	1.5	
実施例 9	25	66	1700	$\pm 20\%$	160	1.3	
実施例 10	45	68	1000	$\pm 20\%$	200	2.0	
実施例 11	27	70	1800	$\pm 15\%$	140	1.7	
実施例 12	27	72	1500	$\pm 15\%$	170	1.4	
実施例 13	22	67	1200	$\pm 20\%$	140	1.3	
比較例 1	26	66	600	$\pm 20\%$	150	1.4	
比較例 2	23	63	1000	$\pm 20\%$	130	1.4	
参考例 1	20	50	980	$\pm 20\%$	130	0.3	

## 【0100】

## 実施例 14

実施例 12と同様の配合、延伸倍率にて、厚み  $22\mu\text{m}$  の多孔質ポリオレフィンフィルムを上記実施例に示す方法により得た。該多孔質ポリオレフィンフィルムは、全光線透過率 75%、透湿度は  $1500\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 、透湿度のバラツキ  $\pm 15\%$ 、耐水圧 120kPa、引裂強度 1.2N であった。次いで目付  $15\text{g}/\text{m}^2$  で全光線透過率 90.5% のポリプロピレン不織布と多孔質ポリオレフィンフィルムとをスプレーノズルより EVA 系ホットメルト接着剤を  $2\text{g}/\text{m}^2$  の塗布量にて噴霧、接着し、不織布と複合された布地調を有する複合ポリオレフィン多孔質フィルムを得た。得られた複合ポリオレフィン多孔質フィルムの全光線透過率は 67%、透湿度  $1400\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$  で耐水圧が 120kPa であった。

## 【0101】

該複合ポリオレフィン多孔質フィルムは、不織布と複合されても、高い全光線

透過率を有しており、例えば外部から透けてみえる布地調のおむつ用バックシートとして好適である。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 通気性、透湿性に富み、さらに極めて高い全光線透過率及び引裂強度を兼ね備えた多孔質ポリオレフィンフィルムを提供する。

【解決手段】 ポリオレフィン 1 0 0 重量部、光散乱法により測定された 5 0 % メデียน径が  $2 \mu\text{m}$  以上  $\sim 7 \mu\text{m}$  未満の無機充填材を 5 0  $\sim$  1 5 0 重量部及びポリオレフィン系ワックスを 2  $\sim$  2 0 重量部よりなる樹脂組成を有するポリオレフィン未延伸フィルムを、面積倍率 1 . 1  $\sim$  1 . 5 倍で、少なくとも 1 軸方向に延伸して、透湿度が  $1 0 0 0 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot 2 4 \text{ h r}$  以上、全光線透過率が 6 5 % 以上及び引裂強度が 0 . 6 N 以上である多孔質ポリオレフィンフィルムを得る。

【選択図】 なし



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003182]

1. 変更年月日	1994年 4月 6日
[変更理由]	名称変更
住 所	山口県徳山市御影町1番1号
氏 名	株式会社トクヤマ

